



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

⑩ DE 199 50 807 A 1

⑯ Int. Cl.⁷:

B 25 D 17/24

B 25 D 17/08

B 25 D 11/04

⑯ Unionspriorität:

10-302098 23. 10. 1998 JP

⑯ Anmelder:

Hitachi Koki Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

⑯ Vertreter:

Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

⑯ Erfinder:

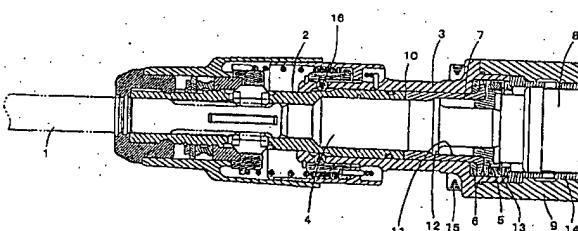
Kikuchi, Atsuyuki, Hitachinaka, Ibaraki, JP; Ohtsu, Sinki, Ibaraki, JP; Harada, Mutsuo, Hitachinaka, Ibaraki, JP; Yahagi, Akihisa, Hitachinaka, Ibaraki, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Schlagwerkzeug

⑯ Eine Hammerhalterung (7), die zwischen einer Haltehülse (2) und einem Zylinder (14) vorgesehen ist, hält ein Zwischenelement (4) in einer axialen Richtung verschiebbar. Ein vorherbestimmter Zwischenraum (10) wird zwischen der Hammerhalterung (7) und der Haltehülse (2) aufrechterhalten. Die Hammerhalterung (7) weist einen ausgesparten Abschnitt (11) auf, der mit einem Flansch (12) des Zwischenelements (4) in Eingriff treten kann, um die Schiebebewegung des Zwischenelements (4) zu begrenzen. Ein Pufferelement (6) nimmt eine Schlagkraft auf, wenn der Flansch (12) durch den ausgesparten Abschnitt (11) gestoppt wird. Der Zwischenraum (10) begrenzt ein Kompressionsausmaß des Pufferelements (6), so daß eine vorherbestimmte Lebensdauer des Pufferelements (6) sichergestellt ist.



DE 199 50 807 A 1

DE 199 50 807 A 1

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schlag- oder Stoßwerkzeug, wie einen elektrisch betriebenen Hammer, das ein Zwischenelement umfaßt, um eine Auf- und Abbewegung eines Schlagelements auf einen an einem vorderen Ende des Schlagwerkzeugs angeordneten Werkzeugeinsatz zu übertragen.

Herkömmlich wird eine Luftfeder verwendet, um zu bewirken, daß sich das Schlagelement auf- und abbewegt. Das Zwischenelement nimmt die Schlagenergie auf, die durch die Auf- und Abbewegung des Schlagelements hervorgerufen wird, und überträgt die Schlagenergie auf den Werkzeugeinsatz, um die Schlagbewegung des Werkzeugeinsatzes in der axialen Richtung zu bewirken. Die Schlagbewegung des Werkzeugeinsatzes wird direkt auf Beton oder ähnliches Material, das gebohrt oder zerteilt werden soll, übertragen, während der Werkzeugeinsatz eine Reaktions- oder Rückprallkraft aufnimmt, die von dem gebohrten oder zerteilten Material ausgeübt wird. In einem derart belasteten Zustand wird die Schlagkraft durch den Übertragungsmechanismus, der das Schlagelement, das Zwischenelement und den Werkzeugeinsatz umfaßt, wirksam auf das gebohrte oder zerteilte Material übertragen.

Wenn eine Bohr- oder Zerteilungsarbeit abgeschlossen ist, nimmt ein Bediener das Schlagwerkzeug von dem gebohrten oder zerteilten Material weg. Unmittelbar nach Abschluß des Bohr- oder Zerteilungsvorganges arbeitet jedoch das Schlagwerkzeug vom Luftfedertyp noch. Der Schlagkraftübertragungsmechanismus stoppt nicht sofort und fährt für eine Weile fort, die Auf und Abbewegung zu übertragen. Der Schlagkraftübertragungsmechanismus wird nämlich plötzlich von dem belasteten Zustand befreit und bleibt in einem unbelasteten Zustand. Die Schlagkraft wird nicht länger auf das gebohrte oder zerteilte Material übertragen und muß von dem Schlagwerkzeug selbst absorbiert werden. In diesem Fall gibt es die Wahrscheinlichkeit, daß ein Teil des Schlagkraftübertragungsmechanismus, z. B. das Zwischenelement, an andere Teile in dem Schlagwerkzeug übermäßig anstoßen und dieselben beschädigen kann.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, ein Schlagwerkzeug zu schaffen, das verhindern kann, daß interne Bauteile durch die Schlagkraft im unbelasteten Zustand beschädigt werden, und das die Lebensdauer des Schlagwerkzeugs verlängert.

Um dieses und andere damit in Beziehung stehenden Ziele zu erreichen, stellt die vorliegende Erfindung ein erstes Schlagwerkzeug bereit, mit einem Schlagelement, das sich in einem Zylinder in Ansprechen auf eine Antriebskraft, die von einem Motor abgegeben wird, auf- und abbewegt, einem Zwischenelement, das von dem Schlagelement geschlagen wird, einem Werkzeugeinsatz, der an einem vorderen Ende des Schlagwerkzeugs vorgesehen ist und von dem Zwischenelement geschlagen wird, und einer Haltehülse, um den Werkzeugeinsatz zu halten, so daß er in einer axialen Richtung derselben verschiebbar ist. Das Schlagwerkzeug ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Hammerhalterung zwischen der Haltehülse und dem Zylinder vorgesehen ist, um das Zwischenelement in einer axialen Richtung derselben verschiebbar zu halten, und daß ein vorherbestimmter Zwischenraum zwischen der Hammerhalterung und der Haltehülse aufrechterhalten wird. Die Hammerhalterung weist einen ausgesparten Abschnitt auf, der mit ei-

nem Flansch des Zwischenelements in Eingriff treten kann, um die Schiebebewegung des Zwischenelements zu begrenzen. Zudem ist ein Pufferelement vorgesehen, um eine Schlagkraft aufzunehmen, wenn der Flansch durch den ausgesparten Abschnitt gestoppt wird.

Der Zwischenraum begrenzt vorzugsweise ein Kompressionsausmaß des Pufferelements, so daß eine vorherbestimmte Lebensdauer des Pufferelements sichergestellt ist.

Es ist bevorzugt, daß das Pufferelement zwischen der Hammerhalterung und einer vorderen Abdeckung, die die Hammerhalterung beherbergt, vorgesehen ist.

Die Lebensdauer des Pufferelements ist vorzugsweise im wesentlichen mit der Lebensdauer des Schlagwerkzeugs identisch. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform entspricht die Lebensdauer des Pufferelements wiederholten 1×10^7 Schlägen.

Das Pufferelement ist vorzugsweise ein Urethangummi mit einer Gummihärte, die HS 90 entspricht.

Die vorliegende Erfindung stellt außerdem ein zweites

- 20 Schlagwerkzeug bereit, mit einer Haltehülse, um einen Werkzeugeinsatz zu halten, so daß er in einer axialen Richtung derselben verschiebbar ist, einer vorderen Abdeckung, die die Haltehülse hält und an einem Werkzeugkörper befestigt ist, einer ersten Hammerhalterung, die durch die vordere Abdeckung verschiebbar geführt ist und eine Rückprallkraft aufnimmt, die von einem Zwischenelement übertragen wird, einer zweiten Hammerhalterung, die mit der ersten Hammerhalterung in Eingriff steht und einen ausgesparten Abschnitt aufweist, der an einer Innenfläche derselben gebildet ist, um eine axiale Schiebebewegung des Zwischenelements nach vorne zu begrenzen. Das Zwischenelement ist durch die Haltehülse und die zweite Hammerhalterung verschiebbar gehalten. Das zweite Schlagwerkzeug umfaßt ferner ein Pufferelement, das zwischen der vorderen 30 Abdeckung und der zweiten Hammerhalterung angeordnet ist, um eine Schlagkraft aufzunehmen, die von dem Zwischenelement in einem unbelasteten Zustand übertragen wird. Zudem ist ein Zwischenraum zwischen einem vorderen Ende der zweiten Hammerhalterung und einem hinteren Ende der Haltehülse vorgesehen, um ein Verformungsausmaß des Pufferelements zu regulieren.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

45 Die obigen und anderen Ziele, Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung besser ersichtlich werden, die in Verbindung mit den begleitenden Zeichnungen zu lesen ist, in denen:

50 Fig. 1 eine Ansicht im vertikalen Querschnitt ist, die ein Schlagwerkzeug gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt und einen Schlagvorgang in einem unbelasteten Zustand erläutert,

Fig. 2 eine Ansicht im vertikalen Querschnitt ist, die das 55 Schlagwerkzeug gemäß der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt und einen Schlagvorgang in einem belasteten Zustand erläutert, und

Fig. 3 eine Perspektivansicht ist, die ein Aussehen des 60 Schlagwerkzeugs gemäß der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

BESCHREIBUNG EINER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

65 Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert. Identische Teile sind in den gesamten Ansichten mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet. In den Fig. 1 bis 3 stellt

Bezugszeichen 1 einen Werkzeugeinsatz dar. Bezugszeichen 2 stellt eine Haltehülse dar. Bezugszeichen 3 stellt eine vordere Abdeckung dar. Bezugszeichen 4 stellt ein Zwischenelement dar. Bezugszeichen 5 stellt eine erste Hammerhalterung dar. Bezugszeichen 6 stellt ein erstes Pufferelement dar. Bezugszeichen 7 stellt eine zweite Hammerhalterung dar. Bezugszeichen 8 stellt ein Schlagelement dar. Bezugszeichen 9 stellt einen Werkzeugkörper dar. Bezugszeichen 10 stellt einen Zwischenraum dar. Bezugszeichen 11 stellt einen ausgesparten Abschnitt dar. Bezugszeichen 12 stellt einen Flansch des Zwischenelements 4 dar. Bezugszeichen 13 stellt ein zweites Pufferelement dar. Bezugszeichen 14 stellt einen Zylinder dar. Bezugszeichen 15 stellt einen Bolzen dar. Bezugszeichen 16 stellt eine Kugel dar. Bezugszeichen 17 stellt einen Griff dar. Bezugszeichen 18 stellt einen Motor dar und Bezugszeichen 19 stellt einen Seitengriff dar.

Nach Fig. 3 ist der Werkzeugeinsatz 1 an einem vorderen Ende des Schlagwerkzeugs vorgesehen. Eine Schlag- oder Stoßkraft wird von dem Motor 18 zum Werkzeugeinsatz 1 über einen Schlagkraftübertragungsmechanismus übertragen, der in dem Werkzeugkörper 9 untergebracht ist. Der Motor 18 ist an einem unteren Abschnitt des Schlagwerkzeugs angeordnet. Der Griff 17 und der Seitengriff 19 sind dafür vorgesehen, daß ein Bediener das Schlagwerkzeug leicht halten und betätigen kann. Ein Ein/Aus-Leistungs-Schalter (nicht gezeigt) ist am oder nahe bei dem Griff 17 vorgesehen. Der Griff 17 ist am hinteren Ende des Werkzeugkörpers 9 und auch am hinteren Ende des Motors 18 angeordnet. Der Seitengriff 19 ist an einer Vorderseite der vorderen Abdeckung 3 angeordnet.

Der Werkzeugeinsatz 1 wird von einer Werkzeugeinsatz-aufnahme gehalten, die in bezug auf die vordere Abdeckung 3 schwingfähig ist, so daß der Winkel des Werkzeugeinsatzes 1 in bezug auf den Werkzeugkörper 9 veränderbar ist.

Fig. 2 zeigt einen Schlagvorgang des Schlagwerkzeugs in einem belasteten Zustand, bei dem der Werkzeugeinsatz 1 Beton oder ähnliches Material, das gebohrt oder zerteilt werden soll, stößt oder schlägt. Eine Drehbewegung des Motors 18 wird durch einen geeigneten Antriebskraftübertragungsmechanismus (nicht gezeigt) in eine Auf- und Abbewegung des Kolbens (nicht gezeigt) umgewandelt. Die Auf- und Abbewegung des Kolbens wird über eine Luftpumpe (nicht gezeigt) zum Schlagelement 8 übertragen. Das Schlagelement 8 ist verschiebbar in dem Zylinder 14 untergebracht und bewegt sich in der axialen Richtung des Zylinders 14 auf und ab. Die Auf- und Abbewegung des Schlagelements 8 wird kontinuierlich zum Werkzeugeinsatz 1 über das Zwischenelement 4 übertragen. Somit überträgt der Werkzeugeinsatz 1 die Schlag- oder Stoßkraft auf den Beton oder das ähnliche Material, das gebohrt oder zerteilt werden soll.

Der Werkzeugeinsatz 1 und das Zwischenelement 4 sind in der axialen Richtung verschiebbar. Die Schlag- oder Stoßkraft wird über das Schlagelement 8, das Zwischenelement 4 und den Werkzeugeinsatz 1 übertragen, die den Schlagkraftübertragungsmechanismus bilden. Die Haltehülse 2 und die zweite Hammerhalterung 7 sind koaxial zueinander und um das Schlagelement 8, das Zwischenelement 4 und den Werkzeugeinsatz 1 herum angeordnet. Im belasteten Zustand wird im wesentlichen keine Schlag- oder Stoßkraft auf die Haltehülse 2 und die zweite Hammerhalterung 7 übertragen.

Die zweite Hammerhalterung 7 ist am hinteren Ende der Haltehülse 2 angeordnet. Der Zwischenraum 10 ist zwischen der zweiten Hammerhalterung 7 und der Haltehülse 2 vorgesehen, um die zweite Hammerhalterung 7 von der Haltehülse 2 in der axialen Richtung zu beabstandieren oder zu

trennen. Die zweite Hammerhalterung 7 ist eine zylindrische Hülse mit einer ersten inneren, zylindrischen Wand mit einem Durchmesser, der dem Außendurchmesser des Zwischenelements 4 entspricht, der einen zylindrischen Körper 5 aufweist. Die erste innere, zylindrische Wand ist an der Seite des vorderen Endes der zweiten Hammerhalterung 7 nahe dem Werkzeugeinsatz 1 angeordnet. Das Zwischenelement 4 ist somit von der ersten inneren, zylindrischen Wand der zweiten Hammerhalterung 7 verschiebbar gehalten. Die 10 zweite Hammerhalterung 7 weist eine zweite innere, zylindrische Wand auf, die den ausgesparten Abschnitt 11 definiert, der einen geringfügig größeren Durchmesser aufweist, der dem Außendurchmesser des Flansches 12 entspricht, der am hinteren Ende des Zwischenelements 4 gebildet ist. Der Durchmesser des Flansches 12 ist geringfügig größer als der Durchmesser des Zwischenelements 4. Wenn sich das Zwischenelement 4 nach vorne verschiebt, wird der Flansch 12 durch das vordere Ende des ausgesparten Abschnitts 11 gestoppt.

Die zweite Hammerhalterung 7 weist einen hinteren Endflansch auf, der sich in der Richtung radial nach außen erstreckt. Das erste Pufferelement 6 ist zwischen dem sich radial erstreckenden hinteren Endflansch und der zweiten Hammerhalterung 7 und der vorderen Abdeckung 3 vorgesehen. Das erste Pufferelement 6 ist aus einem Urethangummiumi mit einer Gummihärte hergestellt, die HS 90 entspricht.

Die erste Hammerhalterung 5 ist am hinteren Ende der Hammerhalterung 7 angeordnet. Die erste Hammerhalterung 5 ist durch die vordere Abdeckung 3 verschiebbar geführt und nimmt eine Rückprallkraft auf, die von dem Zwischenelement 4 übertragen wird. Das zweite Pufferelement 13 ist am hinteren Ende der ersten Hammerhalterung 5 angeordnet. Das zweite Pufferelement 13 dient als ein Stoßabsorber, der die Schlag- oder Stoßkraft aufnimmt, die von dem Schlagelement 7 in der Richtung nach hinten wirkt, wenn der Werkzeugeinsatz 1 eine Reaktions- oder Rückprallkraft von dem gebohrten oder zerteilten Material aufnimmt. Der sich radial erstreckende hintere Endflansch der zweiten Hammerhalterung 7 weist eine konische Fläche auf, die in Kontakt mit der ersten Hammerhalterung 5 gebracht wird. Mit anderen Worten wird der sich radial erstreckende hintere Endflansch der zweiten Hammerhalterung 7 teilweise in Kontakt mit der ersten Hammerhalterung 5 gebracht, so daß der hintere Endflansch der zweiten Hammerhalterung 7 nicht durch die Schlag- oder Stoßkraft zerbrochen wird.

Aus dem in Fig. 2 gezeigten Zustand nimmt der Bediener die auf das Schlagwerkzeug aufgebrachte Druckkraft weg. 50 Das Schlagwerkzeug 1 wird von dem gebohrten oder zerteilten Material außer Eingriff gebracht. Dieser Zustand wird als ein unbelasteter Zustand bezeichnet. Andererseits wird der Zustand, in dem der Werkzeugeinsatz 1 unter der Druckkraft in Kontakt mit dem gebohrten oder zerteilten Material gebracht wird, als der belastete Zustand bezeichnet.

Im unbelasteten Zustand ist der Werkzeugeinsatz 1 relativ zum Werkzeugkörper 9 nach vorne verschiebbar. Der Werkzeugeinsatz 1 und das Zwischenelement 4 verschieben sich 60 in Ansprechen auf die Auf- und Abbewegung des Schlagelements 8 nach vorne, wie es in Fig. 1 gezeigt ist.

Die vordere Endstellung des Werkzeugeinsatzes 1 wird von einem geeigneten Begrenzungselement begrenzt. Wenn der Werkzeugeinsatz 1 in der vordersten Stellung angeordnet ist, ist ein vorherbestimmter Zwischenraum zwischen dem Werkzeugeinsatz 1 und dem Zwischenelement 4 vorgesehen. Das Zwischenelement 4 kann sich nach vorne verschieben, bis der Flansch 12 durch das vordere Ende des

ausgesparten Abschnitts 11 der zweiten Hammerhalterung 7 gestoppt wird. Das erste Pufferelement 6 absorbiert den Stoß, der hervorgerufen wird, wenn der Flansch 12 auf das vordere Ende des ausgesparten Abschnitts 11 auftrifft. Es ist wünschenswert, daß die Lebensdauer des ersten Pufferelements 6 im wesentlichen mit der Lebensdauer des Schlagwerkzeugs identisch ist. Die Lebensdauer des ersten Pufferelements 6 entspricht beispielsweise wiederholten 1×10^7 Schlägen.

Um die Stoßabsorptionsfähigkeit derart sicherzustellen, daß sie wiederholten 1×10^7 Schlägen entspricht, ist es notwendig, das Kompressionsausmaß des ersten Pufferelements 6 auf ein geeignetes Niveau zu begrenzen, wenn das erste Pufferelement 6 die Schlag- oder Stoßkraft aufnimmt.

Gemäß dieser Ausführungsform ist das erste Pufferelement 6 ein Urethangummi mit einer Dicke von 5,0 mm. Die Stoßabsorptionsfähigkeit, die den wiederholten 1×10^7 Schlägen entspricht, kann sichergestellt werden, wenn das Kompressionsausmaß auf innerhalb von 0,5 mm begrenzt ist. In Hinblick darauf ist der Zwischenraum 10, der zwischen der zweiten Hammerhalterung 7 und der Haltehülse 2 vorgesehen ist, in einem Zustand, in dem das erste Pufferelement 6 nicht zusammengedrückt ist, auf 0,5 mm festgelegt. Wenn das erste Pufferelement 6 mit einer Größe von 0,5 mm zusammengedrückt wird, wird die zweite Hammerhalterung 7 in Kontakt mit der Haltehülse 2 gebracht. In diesem Zustand (der in Fig. 1 gezeigt ist), wird ein geringfügiger Zwischenraum zwischen einer vorderen konischen Fläche des Zwischenelements 4 und einer entsprechenden konischen Innenfläche der Haltehülse 2 aufrechterhalten. Deshalb ist die axiale Schiebebewegung des Zwischenelements 4 nicht durch die Haltehülse 2 begrenzt. Mit anderen Worten wird keine Schlag- oder Stoßkraft vom Zwischenelement 4 auf die Haltehülse 2 übertragen.

Mit der oben beschriebenen Anordnung absorbiert das erste Pufferelement 6 den Stoß, der hervorgerufen wird, wenn sich das Zwischenelement 4 nach vorne verschiebt. Der Bolzen 15, der als ein Befestigungselement dient, um die vordere Abdeckung 3 sicher mit dem Werkzeugkörper 9 zu verbinden, ist keiner übermäßigen Kraft ausgesetzt. Infolgedessen ist der Verbindungsabschnitt zwischen dem Werkzeugkörper 9 und dem Griff 17 keiner übermäßigen Schlag- oder Stoßkraft ausgesetzt.

Demgemäß wird es möglich, die auf den Verbindungsabschnitt zwischen dem Werkzeugkörper 9 und dem Griff 17 wirkende Spannung zu verringern. Wenn beispielsweise das herkömmliche Schlagwerkzeug eine große Druckspannung hervorruft, die $14,7 \text{ kg/mm}^2$ erreicht, macht es die vorliegende Erfindung möglich, die Spannung auf ein geringeres Niveau zu reduzieren, das $4,9 \text{ kg/mm}^2$ entspricht, was ausreichend niedriger als die zulässige Spannung (annähernd $9,8 \text{ kg/mm}^2$) am Verbindungsabschnitt zwischen dem Werkzeugkörper 9 und dem Griff 17 ist.

Zusätzlich begrenzt der Zwischenraum 10 wesentlich das Kompressionsausmaß des ersten Pufferelements 6, so daß sichergestellt ist, daß die Lebensdauer des ersten Pufferelements 6 wiederholten 1×10^7 Schlägen entspricht. Infolgedessen wird es möglich, ein langlebiges und zuverlässiges Schlagwerkzeug zu schaffen.

Diese Erfindung kann in mehreren Ausführungsformen ausgeführt werden, ohne vom Geist wesentlicher Eigenschaften derselben abzuweichen. Die vorliegende Erfindung soll wie beschrieben deshalb lediglich veranschaulichend und nicht begrenzend sein, da der Schutzbereich der Erfindung vielmehr durch die beigefügten Ansprüche als durch die diesen vorausgehende Beschreibung definiert ist. Alle Änderungen, die in die Maße und Ziele der Ansprüche fallen, oder Äquivalente derartiger Maße und Ziele sollen des-

halb durch die Ansprüche eingeschlossen sein.

Patentansprüche

1. Schlagwerkzeug mit:
einem Schlagelement (8), das sich in einem Zylinder (14) in Ansprechen auf eine von einem Motor (18) abgegebene Antriebskraft auf- und abbewegt,
einem Zwischenelement (4), das von dem Schlagelement geschlagen wird,
einem Werkzeugeinsatz (1), der an einem vorderen Ende des Schlagwerkzeugs vorgesehen ist und von dem Zwischenelement geschlagen wird; und
einer Haltehülse (2), um den Werkzeugeinsatz (1) zu halten, so daß er in einer axialen Richtung derselben verschiebbar ist, gekennzeichnet dadurch, daß
eine Hammerhalterung (7) zwischen der Haltehülse (2) und dem Zylinder (14) vorgesehen ist, um das Zwischenelement (4) in einer axialen Richtung derselben verschiebbar zu halten, so daß ein vorherbestimmter Zwischenraum (10) zwischen der Hammerhalterung (7) und der Haltehülse (2) aufrechterhalten wird,
die Hammerhalterung (7) einen ausgesparten Abschnitt (11) aufweist, der mit einem Flansch (12) des Zwischenelements (4) in Eingriff treten kann, um die Schiebebewegung des Zwischenelements (4) zu begrenzen, und
durch ein Pufferelement (6), um eine Schlagkraft aufzunehmen, wenn der Flansch (12) von dem ausgesparten Abschnitt (11) gestoppt wird.

2. Schlagwerkzeug nach Anspruch 1, wobei der Zwischenraum (10) ein Kompressionsausmaß des Pufferelements (6) begrenzt, so daß eine vorherbestimmte Lebensdauer des Pufferelements (6) sichergestellt ist.

3. Schlagwerkzeug nach Anspruch 1, wobei das Pufferelement (6) zwischen der Hammerhalterung (7) und einer vorderen Abdeckung (3), die die Hammerhalterung (7) beherbergt, vorgesehen ist.

4. Schlagwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Lebensdauer des Pufferelements (6) im wesentlichen mit der Lebensdauer des Schlagwerkzeugs identisch ist.

5. Schlagwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Lebensdauer des Pufferelements (6) wiederholten 1×10^7 Schlägen entspricht.

6. Schlagwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Pufferelement (6) ein Urethangummi mit einer Gummihärte ist, die HS 90 entspricht.

7. Schlagwerkzeug mit:
einer Haltehülse (2), um einen Werkzeugeinsatz (1) zu halten, so daß er in einer axialen Richtung derselben verschiebbar ist,
einer vorderen Abdeckung (3), die die Haltehülse (2) hält und an einem Werkzeugkörper (9) befestigt ist,
einer ersten Hammerhalterung (5), die durch die vordere Abdeckung (3) verschiebbar geführt ist und eine Rückprallkraft aufnimmt, die von einem Zwischenelement (4) übertragen wird,
einer zweiten Hammerhalterung (7), die mit der ersten Hammerhalterung (5) in Eingriff steht und einen ausgesparten Abschnitt (11) aufweist, der an einer Innenfläche derselben gebildet ist, um eine axiale Schiebebewegung des Zwischenelements (4) nach vorne zu begrenzen,
wobei das Zwischenelement (4) durch die Haltehülse (2) und die zweite Hammerhalterung (7) verschiebbar gehalten ist,
einem Pufferelement (6), das zwischen der vorderen

Abdeckung (3) und der zweiten Hammerhalterung (7) angeordnet ist, um eine Schlagkraft aufzunehmen, die von dem Zwischenelement (4) in einem unbelasteten Zustand übertragen wird, und einem Zwischenraum (10), der zwischen einem vorderen Ende der zweiten Hammerhalterung (7) und einem hinteren Ende der Haltehülse (2) vorgesehen ist, um das Verformungsausmaß des Pufferelements (6) zu regulieren.

5

10

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

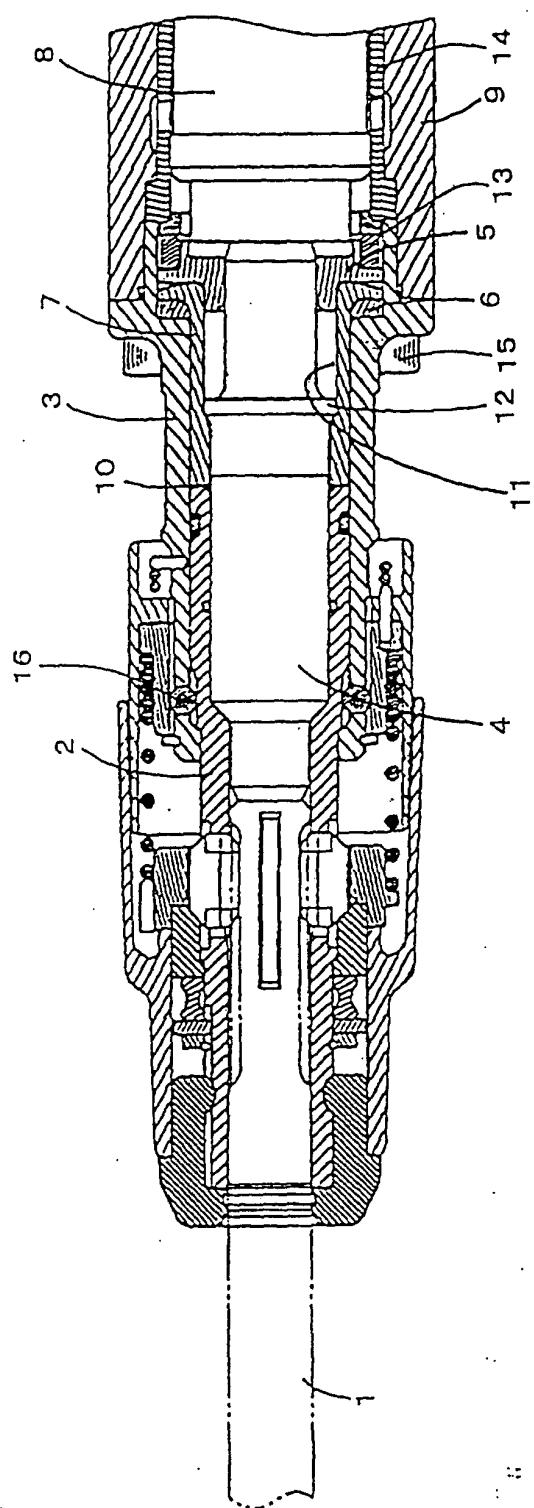


FIG. 2

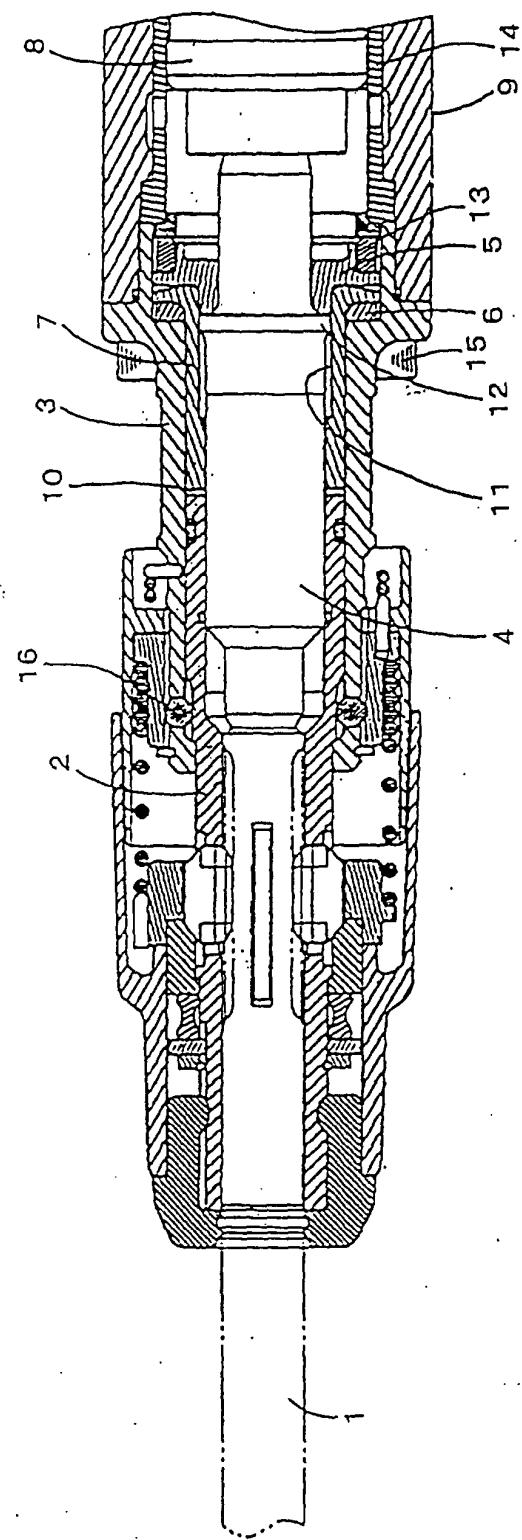


FIG. 3

